

PREVENTION OF SOFTENING OF VEGETABLE

Patent number: JP10327794
Publication date: 1998-12-15
Inventor: FUJITA AKIFUMI
Applicant: HOUSE FOODS CORP
Classification:
- **international:** A23L1/212; A23B7/153
- **european:**
Application number: JP19970139511 19970529
Priority number(s):

Abstract of JP10327794

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the softening of a vegetable caused by the heating treatment or thawing treatment without deteriorating the natural palatability of the vegetable by impregnating saline solution, etc., into a vegetable and then impregnating an aqueous solution of a calcium salt, etc., into the saltimpregnated vegetable.

SOLUTION: A vegetable is impregnated with a saline solution, a solution of a sugar such as glucose or sorbitol and/or a solution of a sugar alcohol and then impregnated with an aqueous solution of a calcium salt such as calcium lactate and/or an aqueous solution of a magnesium salt by immersion treatment, etc., to prevent the softening of the vegetable.

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-327794

(43) 公開日 平成10年(1998)12月15日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
A 2 3 L	1/212	A 2 3 L	1/212 A
A 2 3 B	7/153	A 2 3 B	7/156

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)	
(21) 出願番号	特願平9-139511
(22) 出願日	平成9年(1997)5月29日
(71) 出願人	000111487 ハウス食品株式会社 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号
(72) 発明者	藤田 明文 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号ハ ウス食品株式会社内

(54) 【発明の名称】 野菜類の軟化防止方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、カルシウム塩あるいはマグネシウム塩を使用した場合においても、野菜類のもつ自然な食感を損なわずに加熱殺菌処理等により生じる野菜類の軟化を防止することができる野菜類の軟化防止方法を提供する。

【解決手段】 野菜類を加熱処理または凍結処理するに当たり、予め野菜類に少なくとも食塩水、糖液、糖アルコール液のいずれかを含浸させ、次いでカルシウム塩水溶液および／またはマグネシウム塩水溶液を含浸させることを特徴とする野菜類の軟化防止方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 野菜類を加熱処理または凍結処理するに当たり、予め野菜類に少なくとも食塩水、糖液、糖アルコール液のいずれかを含浸させ、次いでカルシウム塩水溶液および／またはマグネシウム塩水溶液を含浸させることを特徴とする野菜類の軟化防止方法。

【請求項2】 上記含浸を浸漬処理により行うことを特徴とする請求項1に記載の野菜類の軟化防止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、野菜類の軟化防止方法に関し、さらに詳しくはレトルト殺菌等の加熱処理後あるいは凍結野菜を解凍処理した後における野菜類の軟化防止方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、ニンジン、ジャガイモ、タマネギ、マッシュルーム、コーンなどの野菜を具材として含むカレーやシチュー等の多種多様の保存製品が上市されており、かかる保存製品は、その保存性を十分に維持させるために、例えば、レトルト殺菌のような高温高压処理が施されている。その結果、かかる製品に具材として含まれている野菜類は、過度に軟化し、なかには形くずれしているものもある。そのため、このような野菜類の軟化を防止するための方法が種々開発されており、例えば、根菜類又は果菜類をレトルト処理するに際し、該根菜類又は果菜類をあらかじめ0.1～0.7重量%のカルシウム塩水溶液に浸漬する根菜類又は果菜類の煮崩れ防止法（特公平3-71102号）、加熱にあたり野菜類をカルシウム塩および／またはマグネシウム塩の水溶液あるいは当該水溶液に糖および／または糖アルコールを溶解させた水溶液に浸漬する方法（特開平4-190756号）、野菜又は果実を調理又は高温殺菌とは別に、水、希酸性水、糖液のいずれかで少なくとも表面の品温を45～75℃、10～180分予備加熱する方法（特公昭62-47508号）などが知られている。

【0003】上記したように野菜類の軟化を防止するために様々な物質が使用されているが、なかでもカルシウム塩あるいはマグネシウム塩を使用した場合には、当該軟化防止効果が高いことが一般に知られている。

【0004】しかしながら、野菜類の軟化を防止するためにカルシウム塩あるいはマグネシウム塩を使用した場合には、野菜類の表面部分のみが硬くなり、不均一な食感となる。そのため、野菜類のもつ食感とは異質なものとなり、野菜類の自然な食感を十分に感じる事ができなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、カルシウム塩あるいはマグネシウム塩を使用した場合においても、野菜類のもつ自然な食感を損なわずに加熱殺菌処理等により生じる野菜類の軟化を防止することができる野菜類

の軟化防止方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、野菜類にカルシウム塩水溶液あるいはマグネシウム塩水溶液を含浸させる前に、予め当該野菜類に少なくとも食塩水、糖液、糖アルコール液のいずれかを含浸させることにより、野菜類を加熱または解凍した後においても、野菜類が有する本来の食感を損なうことなく、野菜類の軟化を防止することができること、さらにカルシウム塩あるいはマグネシウム塩のみを使用した場合よりもその軟化防止効果を高めることができることを見出し、本発明を完成させた。

【0007】すなわち、本発明は、野菜類を加熱処理または凍結処理するに当たり、予め野菜類に少なくとも食塩水、糖液、糖アルコール液のいずれかを含浸させ、次いでカルシウム塩水溶液および／またはマグネシウム塩水溶液を含浸させることにより、上記本発明の目的を達成することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明において処理できる野菜類としては、加熱処理後あるいは解凍処理後に軟化するものであれば、いずれのものも対象とすることができる。例えば、根菜類としてニンジン、ジャガイモ、ダイコン、ゴボウ、果菜類としてカボチャ、トマト、その他ブロッコリー、白菜、タマネギ、カリフラワーなどを挙げることができる。上記野菜類については、食塩水、糖液、糖アルコール液、さらにはカルシウム塩水溶液あるいはマグネシウム塩水溶液の含浸処理に際し、その処理効率を向上させること、あるいは製品に含有させる具材の大きさなどを考慮して、任意形状にカット処理しておくことが好ましい。

【0009】本発明は、まず上記した野菜類を加熱処理あるいは凍結処理するにあたり、予めかかる野菜類に少なくとも食塩水、糖液、糖アルコール液のいずれかを含浸させる。この場合、これらを併用して用いてもよい。

【0010】上記食塩水を使用する場合には、その塩濃度は、少なくとも10重量%以上であることが望ましく、飽和濃度とするのが最も好ましい。

【0011】また、上記した糖液あるいは糖アルコール液を使用する場合、その種類として、例えば、ショ糖、グルコース、トレハロース、フラクトース、キシロース、ソルビトールなどを挙げることができる。なかでも、グルコース、ソルビトールは、野菜類の味覚に大きな影響を及ぼさない点において、またグルコース、トレハロースは、野菜類の軟化を十分に防止し得る点において好ましい。

【0012】上記した糖液または糖アルコール液の糖濃度は、特に限定されるものではないが、50重量%以上であることが好ましい。これにより、加熱処理後あるいは解凍処理後における野菜類の軟化を防止する効果を高

めることができる。

【0013】本発明において、上記した食塩水、糖液、糖アルコール液を野菜類に含浸させる場合、浸漬処理により行うことが好ましい。また、浸漬処理を行うに当たっては、40℃以下で行うことが好ましく、これにより野菜の細胞組織の破壊を防止でき、加熱処理後あるいは解凍処理後の野菜類の軟化を防止する効果を高めることができる。

【0014】上記浸漬処理時間については、処理温度、野菜類の種類、塩濃度あるいは糖濃度、浸漬液のpH等に基づき任意に調整すればよく、特に高糖濃度の糖液または糖アルコール液を用いた場合には、上記浸漬処理時間を短縮させることができる。また、かかる処理時間を短縮させる他の方法として、例えば減圧処理を施した後、あるいはかかる減圧処理と復圧処理を繰り返した後、上記浸漬処理を施す方法がある。例えば、上辺15mm、下辺25mm、高さ30mmの台形状のタマネギ片（厚さ3～6mm程度）の場合、処理温度25℃、糖濃度50重量%、浸漬液pH7.0、減圧処理と復圧処理を2～3回繰り返す条件で浸漬処理する場合には、当該減圧処理と復圧処理の1サイクルを約7～8分間程度で行えばよい。

【0015】本発明は、上記したように野菜類に食塩水、糖液、糖アルコール液のいずれかを含浸させた後、カルシウム塩水溶液および／またはマグネシウム塩水溶液を含浸させる。本発明は、この工程順に特徴があり、これによりはじめて野菜類のもつ自然な食感を損なわずに加熱殺菌処理等により生じる野菜類の軟化を防止することができる。したがって、上記工程が逆の場合、すなわち野菜類にカルシウム塩水溶液および／またはマグネシウム塩水溶液を含浸させた後、食塩水、糖液、糖アルコール液のいずれかを含浸させた場合、あるいはこれら溶液を混合したものを含浸させた場合には、野菜類のもつ自然な食感を損なわずに野菜類の軟化を防止することはできない。

【0016】本発明において使用できるカルシウム塩水溶液としては、乳酸カルシウム水溶液、塩化カルシウム水溶液、炭酸カルシウム水溶液、リン酸カルシウム水溶液、硫酸カルシウム水溶液等が例示できる。また、マグネシウム塩水溶液としては、塩化マグネシウム水溶液、炭酸マグネシウム水溶液、硫酸マグネシウム水溶液等を例示することができる。なかでも、味覚への影響が最も少ない点において、乳酸カルシウム水溶液が最も好ましい。上記カルシウム塩および／またはマグネシウム塩の濃度は、1～3重量%が好ましい。当該濃度が低い場合には、野菜類の軟化防止効果を得ることができず、一方当該濃度が高い場合には、食品の味覚が苦くなり好ましくない。上記カルシウム塩水溶液またはマグネシウム塩水溶液を野菜類に含浸させる方法としては、浸漬処理により行うことが好ましい。また、浸漬処理を行うに当た

っては、4～80℃、16時間～10分で行うことが好ましく、これにより野菜の細胞組織の破壊を防止でき、加熱処理後あるいは解凍処理後の野菜類の軟化を防止する効果を高めることができる。

【0017】上記した食塩水、糖液、糖アルコール液、さらにカルシウム塩水溶液あるいはマグネシウム塩水溶液による浸漬処理を施した野菜類については、加熱処理または凍結処理するにあたり水戻し処理を施すことが望ましい。これは、高濃度の食塩水、糖液、糖アルコール液が野菜類中に浸透していくと、野菜類が収縮する傾向があることから、かかる野菜類の収縮を復元させるために行う。また、かかる水戻し処理により、野菜類に付与された余分な、塩味、甘味、カルシウム塩、あるいはマグネシウム塩のもつ苦味を取り除くことができる。上記水戻し処理としては、例えば、20℃で約8時間の条件で水浸漬処理あるいは流水処理する方法等により行えばよい。あるいは、野菜類を、液体原料とともに加熱処理することによっても行うことができる。

【0018】上記したように食塩水、糖液、糖アルコール液、さらにカルシウム塩水溶液あるいはマグネシウム塩水溶液による含浸処理を施した野菜類は、かかる野菜類のみを容器に充填し凍結処理あるいは加熱殺菌処理を施し、レストランあるいは家庭において使用できる保存性のある食材として供することができる。また、カレー、シチューなどとともに具材として容器に充填密封され、凍結処理あるいは加熱殺菌処理を施して保存性のある食品、例えば冷凍食品あるいはレトルト食品として供される。

【0019】

【実施例1】上辺15mm、下辺25mm、高さ30mmの台形状のタマネギ片を、糖濃度60重量%のソルビトール溶液中に投入し、20℃で16時間の浸漬処理を行った後、引き続きカルシウム塩濃度2重量%の乳酸カルシウム水溶液中に投入し、60℃で1時間の浸漬処理を行った。

【0020】

【実施例2】実施例1と同様のタマネギ片を、糖濃度60重量%の糖（種類：グルコース）溶液中に投入し、20℃で16時間の浸漬処理を行った後、引き続きカルシウム塩濃度2重量%の乳酸カルシウム水溶液中に投入し、60℃で1時間の浸漬処理を行った。

【0021】

【実施例3】実施例1と同様のタマネギ片を、塩濃度25重量%の食塩水中に投入し、20℃で16時間の浸漬処理を行った後、引き続きカルシウム塩濃度2重量%の乳酸カルシウム水溶液中に投入し、60℃で1時間の浸漬処理を行った。

【0022】

【実施例4】実施例1と同様のタマネギ片を、糖濃度60重量%のソルビトール溶液中に投入し、20℃で

16時間の浸漬処理を行った後、引き続きマグネシウム塩濃度2重量%の塩化マグネシウム水溶液中に投入し、60°Cで1時間の浸漬処理を行った。

【0023】

【比較例1】実施例1と同様のタマネギ片を、カルシウム塩濃度2重量%の乳酸カルシウム水溶液中に投入し、60°Cで1時間の浸漬処理を行った。

【0024】

【比較例2】実施例1と同様のタマネギ片を、糖濃度60重量%のソルビトール溶液とカルシウム塩濃度2重量%の乳酸カルシウム水溶液の混合液中に投入し、20°Cで16時間の浸漬処理を行った。

【0025】

【比較例3】実施例1と同様のタマネギ片を、カルシウム塩濃度2重量%の乳酸カルシウム水溶液中に投入し、60°Cで1時間の浸漬処理を行った後、引き続き糖濃度60重量%のソルビトール溶液中に投入し、20°C

Cで16時間の浸漬処理を行った。

【0026】

【実験例1】実施例1～4および比較例1～3により得られた各タマネギ原料を凍結処理し、7日後、20°Cの水で8時間程度、解凍処理とともに水戻し処理した後、カレーソースとともにレトルト容器に充填密封し、121°C、30分間の条件により加圧加熱処理を施した。

【0027】実験例1において、野菜類を解凍した後の硬さ、および野菜類に加圧加熱処理を施した後の外観および食感について、10名のパネルによる官能評価を行った。その結果を表1に示す。

(評価基準)

5…非常に良好、4…良好、3…普通、2…悪い、1…非常に悪い

【0028】

【表1】

	解凍後の硬さ	加熱後の外観	加熱後の食感
実施例1	5	5	5
実施例2	5	5	5
実施例3	4	4	4
実施例4	5	5	5
比較例1	3	3	2
比較例2	3	3	2
比較例3	3	3	2

【0029】表1からも明らかなように、本発明によれば、凍結処理あるいは加熱処理後の野菜類の軟化防止のためにカルシウム塩あるいはマグネシウム塩を用いた場合においても、野菜のもつ自然な食感および味覚を十分呈することができ、かつカルシウム塩あるいはマグネシウム塩のみを使用した場合よりも野菜類の軟化防止効果をさらに高めることができる。

【0030】

【実験例2】実施例1により得られたタマネギ15重量部、実施例1と同様の方法により得られたジャガイモ20重量部およびニンジン15重量部を、カレーソース160重量部とともにレトルト容器に充填密封し、121°C

C、30分間という条件により加圧加熱殺菌処理を施し、レトルトカレー食品を得た。得られたレトルトカレー食品を容器のまま加温した後、容器を開封し、カレー皿にのせられたご飯の上に注いだカレー料理を作った。かかるカレー料理の具材は、煮くずれはなく、その食感も均一で野菜のもつ自然な歯ごたえを味わうことができた。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、野菜類のもつ自然な食感を損なわずに加熱処理あるいは解凍処理により生じる野菜類の軟化を防止することができる。